

ARCHITETTURA MILITARE

Ridotta à metodo facile, e breue col
modo distinto di formare cias-
cuna parte,

DA G. O S T A N Z O
A M I C H E V O L I.



IN ROMA, Per Angelo Fernabò. 1684.

Con licenza de' Superiori.

Imprimatur.

Si videbitur Reuerendiss. P. Magistro Sacri Palatii
Apostolici.

I. de Ang. Archiep. Vrbis. Vicefg.

Imprimatur.

Fr. Ioseph Clarionus Sac. Theologiæ Professor,
ac Reuerendiss. P.F. Dominici Mariæ Puteobo-
nelli Sac. Pal. Apost. Mag. Socius Ord. Præd.

I N D I C E

DE C A P I.

LIBRO PRIMO.

Delle Fortezze Regolari.

CAPO I. <i>Introduzzione.</i>	<i>Pag. 1.</i>
CAPO II. <i>Delle Figure di più lati.</i>	<i>pag. 3.</i>
CAPO III. <i>Del modo di formare la pianta della Fortezza Regolare</i>	<i>pag. 6.</i>
CAPO IV. <i>Dell'Ortografia, ò vero Altezza di ciascuna parte della Fortezza</i>	<i>pag. 13.</i>

LIBRO SECONDO.

Si danno alcuni auuertimenti generali, e con questa occasione si spiegano alcuni Termini, ò Nomini *pag. 20*

LIBRO TERZO.

Delle Fortificazioni Esteriori.

CAPO I. <i>Si spiegano i Termini</i>	<i>pag. 23.</i>
CAPO II. <i>Regola della Fortificazione esteriori</i>	<i>pag. 26.</i>

LIBRO QVARTO.

Si torna à trattare in particolare di ciascuna parte della Fortezza

CAPO I. <i>Delle Casematte</i>	<i>pag. 28</i>
CAPO II. <i>Della Piattaforma</i>	<i>pag. 28.</i>
CAPO III. <i>Del Cavaliero</i>	<i>pag. 29.</i>
CAPO IV. <i>Della Muraglia</i>	<i>pag. 29.</i>
CAPO V. <i>Del Fosso.</i>	<i>pag. 30.</i>
CAPO VI. <i>Catalogo de Nomini di ciascuna parte della Fortezza</i>	<i>pag. 31.</i>

LIBRO QVINTO.

Delle Fortezze irregolari

CAPO I. <i>Della varietà de siti da fortificarsi</i>	<i>pag. 32.</i>
--	-----------------

LIBRO SESTO.

CAPO I. <i>Delle Mine.</i>	<i>pag. 34</i>
CAPO II. <i>Delli Apròcci</i>	<i>pag. 37</i>

CA-

<u>CAPO III. Della Batteria.</u>	<u>pag. 37.</u>
<u>CAPO IV. Della Ritrata</u>	<u>pag. 38.</u>
<u>CAPO V. Alcune offeruationi circa la Mina</u>	<u>pag. 38.</u>

LIBRO SETTIMO.

<i>Delle Arteglierie, & altri pezzi</i>	<u>pag. 39.</u>
<u>CAPO I. Della varietà de Tiri</u>	<u>pag. 39.</u>
<u>CAPO II. Termini, e nomi usati da Bombardieri</u>	<u>pag. 40.</u>
<u>CAPO III. Delle Mire</u>	<u>pag. 41.</u>
<u>CAPO IV. Tauola de Tiri di ciascun pezzo</u>	<u>pag. 41.</u>
<u>CAPO V. Misura delle Palle</u>	<u>pag. 44.</u>
<u>CAPO VI. Varie sorte di Pezzi</u>	<u>pag. 45.</u>
<u>CAPO VII. Dell' Inuentore delle Arteglierie</u>	<u>pag. 46.</u>
<u>CAPO VIII. Materia delle Arteglierie</u>	<u>pag. 4.</u>
<u>CAPO IX. Catalogo de Pezzi</u>	<u>pag. 47.</u>
<u>CAPO X. Della Composizione della poluere</u>	<u>pag. 49.</u>

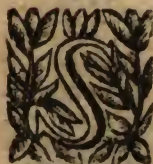
DELL' ARCHITETTURA MILITARE

LIBRO PRIMO

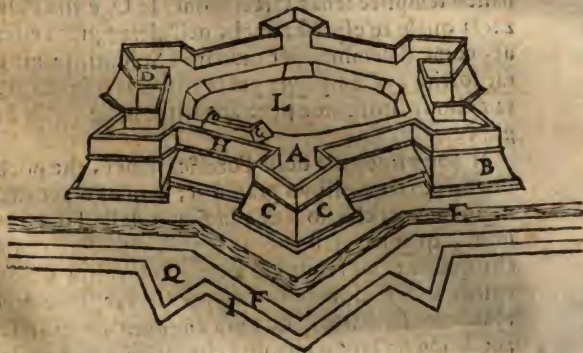
Delle Fortezze Regolari.

CAPO I.

INTRODVTTIONE.



Econdo, che ne insegna Aristotele, deuesi prima d'ogn'altra cosa, fare che lo Scolare formi vna rozza cognitione della Cosa, della quale si tratta; per poi trattarne più à minuto, e scientificamēte discorrerne: Però sul'bel principio ti pongo auanti gl'occhi la figura d'vna Fortezza cò nomi delle parti più principali.



A. Gola del Baloardo. B. Scarpa. C. Fronte del Baloardo D. Fianco del Baloardo. E. Cunetta più profonda del fosso grande. F. Strada coperta. G. Ca-

Nomi delle parti principali.

3 *Delle Fortezze Regolari.*
ualiero. H. Cortina. I. Spalto. L. Piazza grande della
Fortezza. Q. Piazza da raunare i Soldati per far
sortite.



Mà acciò meglio spicchino alcune parti, guarda-
 te per altro vesso, aggiungo quest'altra Figura, nei-
 la quale la parte segnata V. significa la Contrascar-
 pa: e vi è questa differenza tra questa, e la preceden-
 te Figura; che qui sono aggiunti nel fianco del Ba-
 loardo gl'orecchioni in X.; doue che l'altra hà il
 fianco semplice senza Orecchione: In Q. è vna Piaz-
 za, la quale fu espressa anche nell'altra figura; e ser-
 ue, come dicemmo, per raunare i Soldati, prima di
 far sortita in Campagna per la rottura, o strada fat-
 ta nello spalto; come pure apparisce nelle stessa Fi-
 gura.

Il fine principale delle Fortificationi è, che pochi
 difendano da molti vn gran sito; à questo per vna
 ragione è necessario; che la figura della Fortezza,
 imiti, quanto più si può la Figura circolare; poi-
 che questa comprende più spatio d'ogn'altra dentro
 vguale misura di recinto; mà per altra ragione deue
 alquanto scostarsi dalla pura circolare, e ciò si fa;
 acciò non sia luogo alcuno; che non sia commodamente
 difeso da molti, posti in più luoghi: Ciò non
 riesce bene per via di Torri; mà si richiedono ora
 Baluardi; massime per la noua inuentione dell'

Arte-

Arteglie, le quali cadendo per linea retta, ora vn'intera Cortina; ora vna fronte di Baloardo; necessitano il luogo da nemici.

Ora passiamo ad insegnare il modo di formare la Fortezza regolare già veduta nelle precedenti figure, di sei Baloardi; acciò essa serua per esempio delle altre pur regolari: Douendosi poi dalle Regolari argomentare alle Irregolari; cioè a quelle, che per ragione del sito disuguale, non ci danno commodità d'osseruare tutte le Regole per appuntino, & però in queste si ritroua maggior difficoltà, e richiedono maggior ingegno dell'Architetto.

Delle Figure di più lati.

C A P O I I.

MA prima conuiene, che brieuemente insegni, a chi non ne fosse perito, il modo di formare figure di più lati vguali.

Regola generale, per fare qualsiuoglia Figura di molti lati vguali, sarà il formare prima vn Circolo, e poi in esso (quando si habbia vn Compasso di proportioni fatto a quest'effetto; acciò aperto esso Compasso, quanto il Diametro, ò quarta parte del Circolo, si prendano poi in esso vna quinta, vna settima &c. del Circolo,) si assegnino tanti gradi di circonferenza, quanti se ne deuono ad vn tal lato di figura; che sia corda di tal Arco.

Regola universale per le figure di più lati.

Per esempio, se vorrò formare vn Triangolo equilatero; assegnarò à ciascun lato, vn arco di cento ventisei gradi nel detto circolo. Se vn quadrato, nouanta gradi per lato. Se vn Pentagono; cioè figura di cinque lati, settanta due gradi per ciascun lato. Se vn Esagono, figura di sei lati; sessanta gradi. Se vn Eptagono, figura di sette lati, cinquantvn gradi, e

venti sei minuti. Se vn'Ottangolo, quaranta cinque gradi. Se vna figura di noue lati, quaranta gradi. Se vna figura di vndeci lati, trentadue gradi, e quaranta quattro minuti. Se vn Dodécagono, figura di dodici lati, trenta gradi. Per vederli in vn'occhiata, eccoli qui esposti in vna Taula.

Numero de lati.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Numero de gradi	120	90	72	60	51	26	45	40	36	32	44	30

*Del compasso
di proporzio-
ni.*

In quanto poi al modo di numerare nella circonferenza, detti gradi, ò ti seruirai del sopradetto compasso, ò pure d'un Quadrante, ò semicircolo già diuiso in gradi, ponendo il suo centro nel centro del Circolo, nel quale deui fare la figura; e poi applicando la riga dal Centro à tanti gradi di detto quadrante, la stessa riga, te li darà nel circolo maggiore, &c.

Quadrato.

Chi poi non hauesse alcuno di questi stromenti, mà solo il Compasso ordinario; potrà seruirsi de modi seguenti. Dunque la figura di quattro lati si farà; dinidendo il Circolo in quattro parti vguali, con tirare in esso due diametri in Croce ad angoli retti, il che si farà con la squadra; o pure in altri modi insegnati da Euclide: Dal quadrato si cauà poi anche l'Ottangolo; se con le regole pur iui date: si diuiderà ciascuno de quattro archi in due vguali.

Esagono.

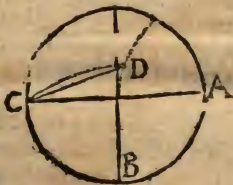
L'Esagono si farà facilmente, con ritenere il compasso aperto con la stessa apertura, con la quale si fece il circolo; poiche, se questa apertura, ouero misura, si applicherà successiuamente alla circonferenza del Circolo, questa verrà diuisa in sei parti vguali. Quindi si farà poi anche il Dodécagono, di-
uidendo

*Dodécago-
no.*

uidendo in due parti vguali ciascun'arco dell'Esagono. Quindi anche si farà il Triangolo; se di due ar- Triangolo.
 chi dell'Esagono se ne farà vno. E da questo trian- Eptagono.
 golo cauere l'Eptagono; se presa la metà d'un la- Nonagono.
 to del Triangolo la portaremo con questa apertura
 del Compasso attorno la circonferenza; poiche tal
 misura replicata successiuamente sette volte, ci darà
 detto Eptagono. Di più haueremo la figura di no-
 ue lati; spartendo ogni arco del Triangolo in tre
 parti. Auuertasi però in tutte queste operatio-
 ni di distinguere l'arco dal lato: Poiche, ora, come
 dissi, si diuide l'Arco, ora il lato, essendoui gran
 differenza.

Resta finalmente il Pentagono, e Decagono; co- pentagono
 me più difficile de sopradetti. Si diuida dunque il

Circolo A B C. in quattro
 parti vguali; dipoi posta
 vna punta del Compasso in
 A., si descriua vn Arco,
 quale tu qui vedi con l'a-
 pertura, con che si fece il
 circolo; poi posta vna pun-
 ta in B; si apra il compasso
 fino in C., e, tirato l'arco
 CD., hauerai la Corda CD.



Decagono.

lato del Pentagono. Hauerai poi il Decagono, di-
 uidendo ciascun'arco del Pentagono in due parti v-
 guali.

Tutto questo sia detto per quei casi; ne quali si
 douerà fare la fortezza regolare in vn tal piano li-
 bero, nel quale si può dal suo centro commodamen-
 te descriuere il circolo; mà quando ciò non si potrà;
 e solo si habbia il luogo, per tirare i lati della figu-
 ra; senza hauere libero il centro di essa; all' hora ti-
 raremo vn lato doue meglio giudicaremo, e della
 longhezza, che poco doppo gl'assegnaremo, e poi
 tira-

raremo gl'altri lati vguali à questo; fische facciano trà di loro quell'Angolo, il quale si dourà à tal figura. Qual'Angolo poi si debba à ciascuna figura regolare, si cauàrà dalla seguente Regola.

Duplicherai il numero di tutti li lati di tal figura, poi da questo numero prodotto in tal duplicatione, ne leuerai quattro vnità; & il resto sarà il numero degl'Angoli retti, che si deuono poi spartire, dandone à ciascun'Angolo parte vguale. Per esempio il quadrato hà quattro lati; dunque contiene quattro Angoli retti: Il Triangolo hà tre lati, dunque contiene due Angoli retti, &c.

Di poi facilmente assegnerai a ciascun'Angolo della figura regolare la sua parte vguale per via di gradi, e minuti: Di modo che ogn'Angolo del Triangolo Equilatero, sarà di 60. gradi: Del quadrato, nouanta, &c. come apparisce nella seguente Tauola.

<i>Numero de lati</i>	3	4	5	6	7	8	
<i>Numero de gradi.</i>	60	90	108	120	128	135	

Del modo di formare la Pianta della Fortezza.

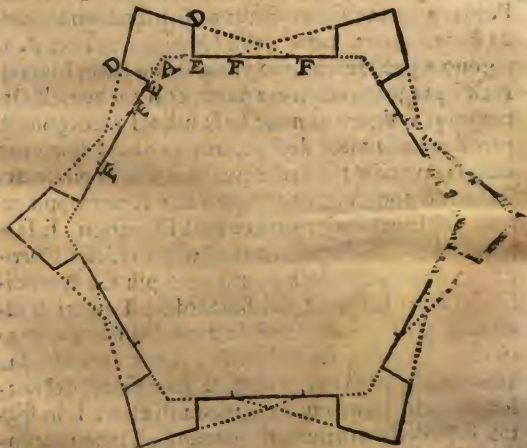
C A P O I I I.

POSTE le sopradette cose, insegneremo ora il modo di delineare la pianta d'vna Fortezza regolare di sei Baloardi, la quale esponemmo in prospettiva nella prima figura: questa seruirà, come per vn'esempio, anche della altre Regolari; obseruando però in ciascuna le regole generali, che à suo tempo daremo; & auuertendo, che le misure, che porremo, non si deuono obseruare così rigorosamente

mente, che non possano alquanto alterarsi; poiche, oltre che ciò non consiste in vn indiuisibile, vi sono varie opinioni circa dette misure, le quali daranno libertà di variare alquanto, secondo il bisogno.

Si descriua dunque vn circolo, e fattoui vn'Efagono, quale qui vedi; si supponga, che ogn'vno di questi lati vaglia 800. piedi; Posto questo; ò ci seruiremo del Compasso di proportioni, facendolo valere cento piedi, e poi pigliandone quanti ne vorremo; ò pure facciamo la solita scala Altimetra, di-

A



uidendo per fine vna parte di essa in dieci piedi: Intendo qui parlare del piede geometrico; la misura della metà del quale hò qui posta in margine nella linea A. B., benché come suppongo, da te saperfi, nella scala non si prenda di tal lunghezza, ma più piccolo ad libitum, osseruando poi le debite proportioni.

B

Si prendano, ora ne lati dell'Efagono, cominciando dall'Angolo A., che si chiama Angolo inferiore

riore del Baloardo, cento cinquanta piedi di quà & altrettanti di là, & haueremo li punti E., che terminano la Cortina.

Ciò fatto si applichi la squadra in E. per hauer la linea perpendicolare ED. longa pur essa, cento cinquanta piedi, quanto la precedente, e sarà il fianco del Baloardo; doue che la linea da E. sino al fianco dell'altro Baloardo, sarà la Cortina.

Deuono ora assegnarsi li punti F. delle difese, per formare poi le fronti de Baloardi in questo modo: Per la presente figura Esagona si prendano lontani da E. vna quarta parte della Cortina; mà nel Pentagono, si prenderebbono vna decima parte lontani: Nell'Eptagono, vna terza parte; così anche nell'Ottangolo, e figura di noue lati; mà nel Decagono si prendano alla metà della Cortina: e così di man in mano; auendo sempre riguardo, che la punta del Baloardo non riesca, ne troppo acuta, ne troppo otusa, per le ragioni, che diremo à suo luogo: E sappiasi, che quanto più vicini al mezzo della Cortina si prenderanno detti punti; tanti più Cannoni difenderanno la fronte del Baloardo. Trouati li suddetti punti F., si applichi la riga Da F. à D. & aueremo la fronte del Baloardo; il che facendo da ambedue le parti; aueremo le due fronti del Baloardo, che formaranno la punta di esso. E lo spatio E F. della cortina, si chiamerà, Fianco secondo del Baloardo: La linea F D. fino alla punta del Baloardo, si chiamerà linea di difesa.

Auertasi, che intendiamo qui di parlare del Disegno in Carta, nel quale deui bene essercitarti, prima di venire alla vera delineatione in Campo: Per la quale poi sarà necessario sapere, di quanti piedi debba essere il semidiametro del Circolo; acciò tu dal centro possi determinare il suo termine, e quindi le altre linee: Detto semidiametro trouerai facilmente

mente cō la scāla altimetra accomodata allā figura della Fortezza , che hauerai fatta in Carta , o pure ti seruירai del compasso di proportione del Circolo &c. Quindi dourai osseruare , se il Campo da fabricarui la Fortezza, sia capace d'vna tal figurā , &c.

Ora seguitiamo à parlare del resto della pianta: Douendosi poco doppo parlare dell'altezze: Et auuertasi, che le misure, le quali ora assegnaremo, si douranno prendere sù le trè linee perpendicolari alla Cortina segnate co punti nella parte di dentro della Fortezza; poiche del resto della Pianta di fuori ne parleremo poi.

Supponiamo dunque la Figura antecedente; e dentro essa qui replicata in grande nella seguente pagina, si assegnino nelle dette trè linee, cento nouantun piedi, de quali se ne diano primieramente piedi noue per la grossezza della scarpa del muro; dipoi otto altri piedi per la grossezza della muraglia dritta, oltre la scarpa; siche tra que sta, e quella, la pianta del muro sia piedi diciassette.

Si diano ora trentadue piedi, oltre li sopradetti di pianta corrispondente al parapetto di sopra, il quale sarà poi nella sua cima grosso circa venticinque piedi.

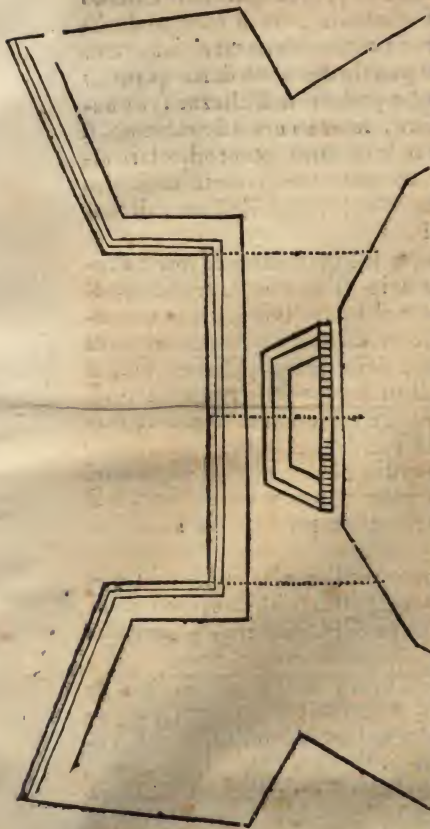
Si diano venticinque piedi per il transito trà il parapetto fatto ora, & il Cauallero, che poi diremo: In oltre dodici per la scarpa del Cauallero, e venticinque per il parapetto del Cauallero, che pure nella sua cima, sarà grosso, venticinque piedi: Di poi cinquanta piedi per la piazza del Cauallero; ponendo il detto Cauallero nel mezzo della Cortina, come si vede nella Figura.

Cauallero

Piedi quindici per la larghezza della scala, che vā al Cauallero; douendosi ascendere, tanto da destra quanto da sinistra; come apparisce nella Figura: Piedi quindici per lo spatio, che resta tra detta scala, &

il termine del Terrapieno, al qual Terrapieno suppongo, che darai vna buona scarpa verso dentro,

acciò meglio si mātenga; anzi farebbe bene, piantarui degli Alberi; acciò le radici di essi meglio lo fermino.

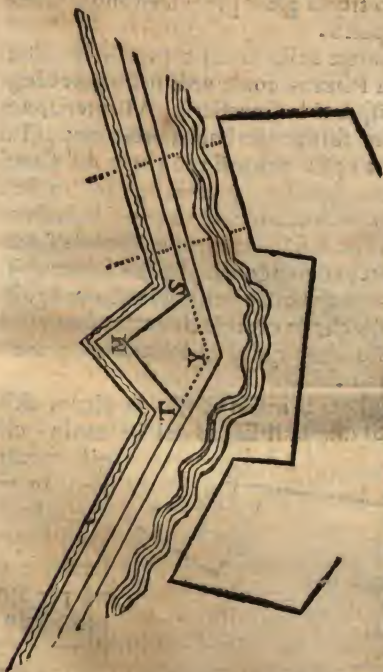


Deue poi il Cavaliero essere largo nellā sua fronte, comprendendoui la scarpa, ducento piedi, e nella parte di dentro, douẽ sono le scale, ducento ottanta; sicche viene ad hauere più schiena, che fronte; come apparisce nella figura. Di poi finalmente tutte queste linee, eccettuate quelle del Cavaliero, si concludchino cō le stesse misure per i Baionardi; come vedi fatto in parte nella figura presente: Non replico qui li nomi delle parti; per

essere stati posti al principio.

Par-

Parliamo ora del Resto della pianta di fuori; doue considereremo, non già più le linee perpendicolari alla Cortina; mà sì bene le due linee punteggiate,



perpendicolari alla Fronte del Baloardo; come apparisce in questa figura:

Stabiliremo dunque ducento cinquātacinque piedi nelle sudette linee; cominciando dalla Fronte del Baloardo. Di questi poi ne assegnaremo primieramente cēto cinquanta alla larghezza del fosso grande; dentro al quale nevà vno più stretto, chiamato Cunetta, largo cinquanta, che va serpeggiando; ac-

ciò, quando poi sarà pieno il fosso grande, non si sapia doue sia.

Seguitiamo ora ad assegnare il resto delle misure oltre il fosso grande: Si diano dunque venticinque piedi per la pianta della strada coperta; de quali ne darai, quanti ne bisogneranno, secondo il buon giudizio, alla pianta della Contraescarpa di detta strada coperta.

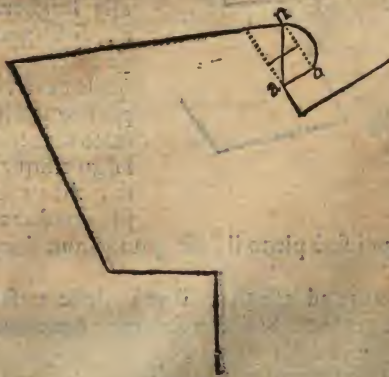
Seguono ora cinquanta piedi per la Trincera, la quale cuopre, e nasconde al nemico la strada Coperta, la quale Trincera fu chiamata da noi Spalto. Finalmente restano trenta piedi per vn'ultimo fossetto fuori di detto Spalto.

Sarà bene formare nella strada coperta, incontro alla Cortina vna Piazza, come vedi nella precedente figura, per disporui la Caualleria, ò Fanteria; acciò possa poi far' sortite con buona ordinanza. Tal Piazza si formerà così; pongasi vna punta del Compasso in Y. (doue farebbe angolo lo Spalto), e stesa l'altra per lo spatio di cento cinquanta piedi dall'vna e l'altra bāda in T. & S. si spicchino due linee da T. & S. le quali si vadino à cōgiungere in M. pūto distāte da Y. ducēto piedi, come apparisce nella precedente figura.

Auuerito però, che in cambio di detta piazza sarà alle volte meglio alzar quiui vn Riuellino, come à suo luogo diremo.

Orecchione

Insegnarò qui ora il modo di far la pianta dell' Orecchione: Si diuida il fianco del Baloardo, che



già facemmo, in tre parti eguali: Due di queste seruiranno per l'Orecchione; l'altra, che resta seruirà per le cannoniere; si tiri dunque in squadra al fianco la linea A O.

lunga, quanto vna delle dette tre parti; si tiri poi il

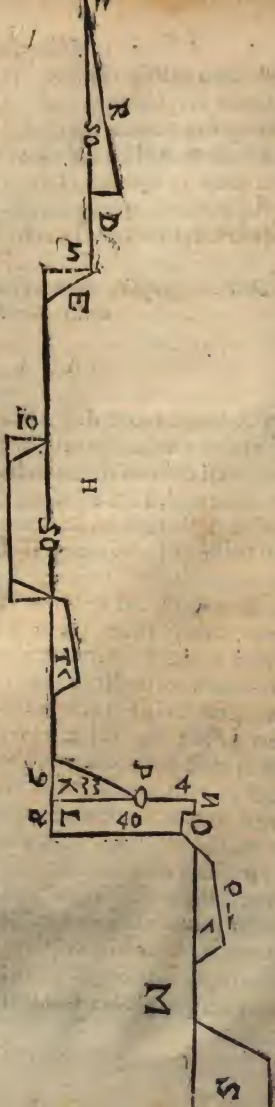
squa

Squadra à questa, la linea O. N. punteggiata, il cui termine N; si hauerà con prolungare la Fronte del Baloardo; che così passerà per N.: Fatto questo, si tiri la linea AN.; e dal mezzo della linea ON; tirata vna linea in Squadra, farà croce con AN. Finalmente dal punto di questa interseffione, come da centro, si descriuerà l'arco ON., che formerà l'Orecchione.

Dell'Ortografia, ouero Altezza di ciascuna parte della Fortezza.

CAPO IV.

PArleremo ora dell'Altezze, le quali, se bene, si vedono nella figura della seg. pag., poste in profilo con numeri delle misure; nondimeno per maggior chiarezza, le andrò accompagnando con lo scritto: A. significa il Piano della Campagna; R. Trincea fatta di terra (che noi chiamamo spalto) cinquanta piedi per larghezza nella sua pianta; & otto per altezza con la pendenza, che qui vedi; e vi si douerebbono aggiungere alcuni gradini; acciò il soldato possa solleuarfi, per vedere, & offendere il nemico col Moschetto: D. strada coperta larga venticinque piedi; non comprendendoui la sua scarpa: E. Contrascarpa; ò vero scarpa della strada coperta; alta sopra il piano del fosso, quindici piedi; come mostra la linea punteggiata, perpendicolare al Piano del Fosso: H. Cunnetta, larga cinquanta, profonda dieci piedi: K. Scarpa della Muraglia, noue piedi grossa nella sua Base, e finirà nel Cordone P. il qual Cordone sarà alto sopra il Piano del Fosso, trentatre piedi: L. muraglia grossa otto piedi, & alta sopra il Piano del fosso, quaranta piedi: M. Terrapieno alto sopra il Piano del fosso, quarantacinque piedi; di modo che sarà più alto, cinque piedi, che non è la muraglia: N. picciolo Altezze.



mico offenda con Cannoni, si douria rièpire di terra; acciò facesse vna stessa cosa col Terrapieno, e Parapetto di Terra Q. Anzi alcuni non lasciano mai tal vuoto per la strada della Ronde; mà continuando il Parapetto Q, fino al Parapettino N, sopra poi à questo piano alzano vn altro parapettino pure di mattoni per le Ronde; il quale poi in tempo di guerra Reale, gettano; acciò fracassato dal nemico, non riempia il fosso: Altri finalmente, in cambio del Muretto, fanno vn altro Parapetto terrapienato, oltre il Parapetto Q; si che possa seruire, anche in tempo di guerra; e per conseguenza gli danno più spatio, che non gli diamo noi nella precedente figura.

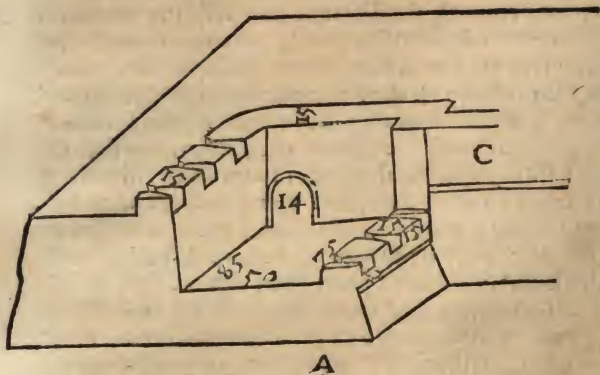
M. Terrapieno, che corre per tutto il giro della Fortezza; e sopra questo va à suoi luoghi, come diremo, il Cavaliero .S. alto venticinque piedi incirca; T. Trincea fatta di terra sopra la Ripa della Cunetta, la qual Trincea sarà grossa venticinque piedi, & alta sette, fatta in pendenza; se bene non è si necessaria.

In quanto alle Cannoniere de Fianchi nello spatio lasciato vicino l' orecchione: Primieramente si considerino quini due piazze; chiamate; vna Piazza alta, l'altra Piazza Bassa, in ciascuna delle quali sono tre Cannoniere (come apparisce nella Figura seg. benchè da altri se ne ponghino due sole:) La Piazza alta non è altro; che lo stesso piano del Terrapieno vicino alla Gola del Balordo: La Piazza bassa è, come vedi, in Piano di uerso, più basso dell'altro.

Piazza alta.

In quanto alla piazza bassa, si farà così, sopra la linea del fianco, che restò dietro gli orecchioni, alzeremo il muro, meno del resto della fortezza; cioè circa 25. piedi solamente, fatto à scarpa; & al pari di questo sia l'Altezza del Terrapieno, e Piazza bassa: sopra poi à detto muro alzeremo vn poco di parapetto continuato, alto due soli piedi, e grosso quin-

decì



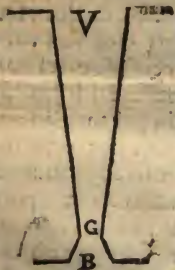
deci ; è sopra questo fabbricheremo i Merloni, altri sei piedi; e grossi pur quindici, con la fronte larga anch' essa quindici; come si vede scritto nella figura: Tra vn Merlone, e l'altro siano sette piedi di vano nella faccia d' auanti per la Cannoniera; della quale parleremo poi più distintamente: Tutto ciò sarà su la linea del fianco; che restò lunga piedi di cinquantuno: E notifi, che in C. si deue intendere la Cortina, & in A. l'orecchione, il quale è come tagliato via; per lasciar vedere al Lettore la detta Piazza, la quale ricoperta dall'Orecchione non si vederebbe; si come non si può vedere dal nemico lontano.

La detta Piazza bassa, come mostrano i numeri, sia, non già quadrata, anzi ne pur ad angoli retti; mà vn suolato sia settantacinque piedi; l'altro opposto ottantacinque; mà gl'altri due; ciascuno cinquanta; come mostrano i numeri; si che verrà ad essere più lar-

larga dietro, che auanti; e tal larghezza sporgerà più verso la parte interiore, che esteriore della Fortezza. Vi va in oltre la porta segnata quattordici piedi in larghezza; incontro la quale ne v'è vn'altra simile; la prima serue per entrare nella detta Piazza; l'altra per portare, e riportare le Arteglierie fuori della Fortezza alle Mezzelune &c.

In quanto poi alla Piazza alta non m'occorre dir altro; se non che si facciano li Merloni nel modo già detto dell'altra, à corrispondenza di quelli da basso; ne accade assegnar l'altezza, ò grandezza della piazza; perche, come dissi, essa non è altro; che'l Terrapieno stesso ordinario della Fortezza.

Per parlar poi più distintamente delle Cannoniere; già si disse dell'Altezza; diremo ora della pianta, la quale vedi nella presente figura; nella quale B. significa la bocca, che deue essere larga quattro piedi, e mezzo; G. Gola larga due e mezzo; V. Vscita verso il Nemico, larga, come dicemmo, sette piedi: Dalla bocca alla gola corrano due piedi incirca. Per disegnaria; prima si tiri vna linea finta, lunga quindici piedi; quanta dicemmo essere la grossezza de Merloni; e di quà, e di là da questa si prendano à suo luogo tre piedi e mezzo per l'Vscita &c.



Cannoniere

La materia per fabricare i Merloni, sia tale; che; percossa dal Nemico; non offenda poi, rompendosi, i Bombardieri.

In quanto all'altezza della Piazza bassa, se bene assegnai venticinque piedi incirca; si offerui principalmente; che non sia molto più alta della strada Coperta; acciò così sia più nascosta al Nemico; essendo questa l'ultima difesa, e douendo co suoi tiri spaz-

Piazza Bassa sua altezza.

zar il fosso, e la strada coperta; per il che dourà tirare per lo più, non vna sola palla; mà catene, & altre simili cose, che sono più atte à dilatarli, e meno offendono le mura, che gli sono d'incontro; che però habbiamo fatte le Cortine meno lunghe di quello, che alcuni altri le facciano; acciò meglio si difendano con Pezzi d'Arteglia anche piccioli; con li quali si potrà anche ferir il Nemico, mentre sta trincerato nel fosso.

Deuono poi farsi altre simili Cannoniere in altri luoghi della Fortezza, come ne Cauallieri, Fronti de Baloardi, e Cortina, secondo la copia, che se ne hauerà; ricordandosi, che le più necessarie, sono le sopradette de Fianchi.

Sortite. Vi vanno poi alcune porte, larghe, cinque, ò più piedi, & alte, sette, le quali si fanno due per Baloardo; cioè vna per ciascun fianco, nascoste dietro l'Orecchione del Baloardo, con la foglia alquanto più bassa del Piano del fosso; e con vna Trincea d'auanti, per meglio nasconderle; e seruiranno per far sortite; che però si chiamano col nome di Sortite: queste si tengono murate in tempo di pace: Le strade per andar à dette porte, dentro il Terrapieno, siano storte; acciò, entrandoui per sorte il Nemico; non corra subito verso la Piazza di dentro; mà più tosto sia offeso, quanto si può.

Porte grandi della Fortezza.

Oltre le sudette porte, ve ne deuono essere in tutta la fortezza due sole più grandi; delle quali vna potrà essere in mezzo della Cortina; ò pur secondo altri, accanto al Baloardo; mà douunque sia; starà meglio coperta da vna Mezzaluna, o altro: Il suo Andito passi per dentro il Terrapieno; e seruirà per entrar, & uscir ordinariamente; aggiuntoui però il Ponte leuatoio, & i suoi Rastelli di fuori; sì che si passi per più porte, e queste anche oblique se si può; essendo in ciò molto diuersa l'Architettura militare, dalla

dalla Civile : L'altra Porta sia in luogo segreto, sempre chiusa ; fatta solo per riccuere i soccorsi .

Porta di
soccorso.

La Piazza finalmente , che resta nel mezzo della Fortezza , si diuide in varij spartimenti ; lasciando così nel mezzo d'essa ; come accanto ad ogni Baluardo , vna piazza libera per squadronar i Soldati &c. E nel resto distribuendo con buon'ordine le Case per i Soldati , bassè sì , che , non si vedano dal Nemico .

Piazza del-
la Fortezza.

Auvertasi poi , che come dissi vn'altra volta di sopra ; le sopradette misure , non si deuono prendere così à rigore , che non possino variarfi alquanto , per le varie opinioni , che ve ne sono .

Conuiene per vn miglio di circuito pulire , espianare bene la Campagna per scoprire il Nemico .

Nella strada Coperta , potranno star Soldati alla difesa del fosso , che si può .

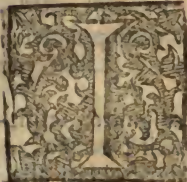
Parapetti.

Li parapetti siano di terra ben purgata , ne vi siano sassi , ò legni ; mà solo graticci &c. acciò l'Artiglieria nemica , vrrandoui , non offenda poi con essi i Soldati vicini .



LIBRO SECONDO

*Si danno alcuni auuertimenti generali; e
con questa occasione si spiegano alcuni
Termini, o Nomini.*



L fine, per il quale sono state instituite le Fortificationi; altro non è, che il fare, che pochi possino difenderfi da molti; e poiche si è trouata l'Arteglia, si deue à questa particolarmente ouuiare. Li mezzi con li quali si offendono, e si espugnano le Fortezze, pare che siano principalmente cinque, cioè la Batteria; quando dal Nemico si tenta d'aprire con l'Arteglia da lontano il Muro: Il secondo è la zappa, & altri stromenti, co quali, accostandosi il Nemico per via d'Approcci alla muraglia tenta d'apirla: Il terzo è la scalata: Il quarto la Mina: Il quinto l'Assedio: A tutti questi si deue ouuiare.

Ora, si come la maggior parte dell'offese viene dall'Arteglie; così dalle medesime verranno le principali Difese: Però terremo per regola inuaria-
bile, il fare, che tutte le parti della Fortezza, scambievolmente si veggano, e si difendano quanto più si può, e però non si fanno ora più Torrioni tondi &c; mà il tutto è linee rette: ne sia affatto alcun luogo, doue il Nemico possa stare, senza essere offeso dall'Arteglia, ò altri Pezzi di qualsuoglia sorte, se la fortezza sarà Reale; mà se non sarà reale; douerà poterfi difendere col Moschetto; si come ogn'altro Forte, ò Trincea Campale: La ragione è, perche nelle fortzze reali (che però sono poche); si presuppone, che

Torrioni
inutili.

che il Principe possa collocar gran numero d'Artiglierie d'ogni sorte .

Le misure, che noi al principio insegnammo, servono per difendere la fortezza, anche in gran parte à tiro di Moschetto, il che è spedito, per meglio difenderla; potendo il Moschetto far buon tiro fino alli 750. piedi incirca; anzi potranno li lati della figura farsi vn poco più corti .

Tiro di Moschetto .

Opinione di molti Ingegneri è, che si fugga nel Baloardo la punta, ò Angolo esteriore acuto; essendo facile à rouinarsi; mà il Sardi tiene; che, purchè non sia minore di 60. gradi; sia per essere migliore, che il Retto: poiche così il Nemico farà poca apertura, rompendo l'Angolo; doue che negl'altri ne farà tanta, che li basterà per entrare: Ora dal diuerso modo, si di formare tali Angoli (e per conseguenza di prendere da tal'ò tal punto la linea di difesa); si di fiancheggiare il Baloardo; come anche dalla diuersità de Parapetti già detti; si distinguono varij, come Ordini d'Architettura militare: cioè Italiana, Francese, & Olandese .

Angolo del Baloardo, quanto .

Oltre li Cauallieri detti, vi sono anche li Cauallieri à Cauallo, li quali sono più alti degl'altri; per essere come vn Cauallero, sopra d'vn altro Cauallero. Ne luoghi per altro rileuati non saranno necessarj Cauallieri; si come anche ne luoghi dirupati, non sarà si necessario il Baloardo .

Ordini di Architettura militare .

Cauallieri à Cauallo .

La strada Coperta oltre gl'altri Vistij, serue anche per far facilmente sortite, e ritirarsi in vn subito, con porsi in Difesa dietro lo spalto di essa; mentre à poco à poco si và rientrando nella Fortezza; al che gioueranno anche molto quelle Piazze lasciate ne Cantoni della strada Coperta; le quali sono lasciate iui, & non altroue; poiche iui potranno essere ben spazzate dal Cannone de Fianchi, quando vi fosse il Nemico .

Strada coperta .

Muraglia.

La Muraglia non sia molto più grossa dell' assegnata ; e li colpi si smorzeranno, e si sfaccheranno per la vicinanza del Terrapieno , il quale farà , che per consenso ceda anche la Muraglia : Si potranno nondimeno fare dalla parte di dentro spessi Contraforti à coda di Rondine ; ò pure altri speroni &c.

Cortina.

La Cortina tra li due Baloardi non sia , ne troppo lunga , ne troppo corta: Poiche nel primo caso i Pezzi non farebbero bene l'offitio loro; e farebbero troppo scoperte al nemico le Piazze de fianchi ; e per conseguenza si potrebbero imboccare le Arteglierie &c. e nel secondo le Ale della Cortina , le quali si dicono secondi Fianchi , non farebbero lunghe à bastanza , per difendere le faccie del Baloardo , che de- uono ; senza incorrere nell'altro difetto , di far troppo acuta la punta del Baloardo .

Alcuni alzano più la muraglia de Baloardi , che della Cortina , e ciò si potrà forse fare ; quando non vi si facciano li Cavalieri .

Falsabraga.

Da più Moderni si è incominciata ad introdurre in Fiandra la Falsabraga , la quale equiuale all' Antemurale degl' Antichi , come dicemmo : Ciò si fa , perche , alzandosi per più prestezza le Mura di terra ; ne potendo questa tirarsi à grand' altezza ; si diuide l' altezza del Muro quasi in due gradi , & il primo grado si chiama Falsabraga ; sopra la quale poi si alza il secondo , vn poco più in dentro .

* * *



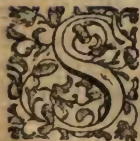
LIBRO TERZO

23

Delle fortificationi esteriori.

CAPO I.

Si spiegano i Termini:



SVOL'essere non poca confusione de' nomi circa le fortificationi esteriori; ò vero fortini staccati dalla fortezza Principale; sì come anche auuertij ne Nomi dell'Architettura ciuile; onde lo scolare necessariamente s'intrigherebbe: Però ho giudicato di spiegarli qui al possibile.

Dunque le fortificationi esteriori; che spesso sogliono aggiungersi alla già sopra da me disegnata Fortezza; consistono comunemente in Riuellini, Mezzelune; Opere Cornute; Coronate; Tenaglie, e Trauerse; alle quali corrispondono li seguenti nomi latini; *Parmulæ; Cassides, seu Lunulæ; Opera seu Munimenta cornuta, siue Cornea; Opera, seu Munimenta Coronata; vel Corona; Fornipes; Transuersæ; & in lingua Francese; Rauellins, Demilunes, Ourage à Cournes; Ourage Couronees, Tenailles; Trauerses.*

Fortificationi esteriori quali.

Per intendere la forza di detti nomi latini; figuriamoci, che la fortezza, sia come vn forte Soldato: Ora à questo Soldato, deuono aggiungersi alcune armature, per sua difesa; però il Riuellino seruirà, come di scudo auanti il Petto &c.

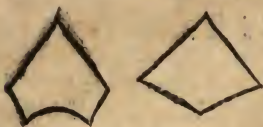
Ora restano da aggiungersi alcune cose per maggior intelligenza de' Vocaboli: Primieramente non è poca briga l'intendere l'vso di que primi due Nomi;

Riuellino?

Ri-

Riuellino, è Mezzaluna: Il Riuellino dūque, ora si prende, come nome alquanto generale; quasi voglia dire, cosa Rileuata; & all'ora, non solo conuiene alle Mezzelune; mà anche ad altre sorte di Fortificationi; mà, se si prende in particolare; è come vna specie distinta dagl'altri fortini sopranominati. Suol essere di tal fi-

Mezzaluna,



gura, e si pone tra due Baloardi; ò vero tra due altre Pūte d'altri Forti, che lo difendono. Doue che la Mezzaluna suol collocarsi auanti qual-

che Punta; e per ragione di tal sito, suol'essere di quell'altra figura.

Nondimeno pur anche alle volte, il nome di Mezzaluna si prende alquanto in generale e si applica alli Riuellini ancora, come potrai auuertire in alcune Fortezze.

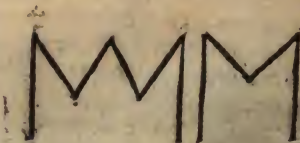
Coronata.

Seguono ora le coronate, le quali sogliono essere per lo più di questa sorte; cioè due mezzi Baloardi, vno per banda; & in mezzo vn Baloardo, ò anche più Baloardi; come vedi nella facciata d'incontro nella presente figura nella parte più esteriore.

Opera Cornuta.

Le Opere Cornute, prese al quanto in genearle, comprendono forsi anche le Tenaglie, e le Code di Rondine &c.; mà più in particolare significano, nella medesima opposta figura il Forte di mezzo, tra la Coronata, & il Baloardo.

Tenaglie.



Per tenaglia s'intende la prima di queste due figure, ò pur anche la secōda, che si dice raddoppiata: Suole la Tenaglia essere

di poca spesa; se bene è anche più debole.

Per

Per nome poi di Trauerse s'intendono altri modi Trauerse.



varij e men regolari di Trincerarsi; & in dar nomi particolari habbisi riguardo alle cose, donde si prende la simiglianza della figura; potendosi variare in infinito.

C A P O II.

Regole delle Fortificationi esteriori :

LA Regola per dette Fortificationi esteriori, secondo il Dogen sia questa: Soggiaccino chi più, e chi meno alla fortezza principale, & essa le difenda; massime le Mezzelune, e Riuellini, & anche tra di loro si difendano. Non si faccino, doue non è fosso con acqua; altrimenti più tosto nuocerebbono; e perciò forsi alcuni gl'hanno rifiutati: Li Riuellini prendano le loro difese, che radino le loro faccie, se si può, dall'altra defensiva della Cortina; ò almeno dall'Ala del Baloardo; e finalmente dalla Fronte del Baloardo. Anche le Mezzelune le prendino da qualche parte della Fronte del Baloardo Laterale. E così saprai, come formare le Fronti de Riuellini; procurando gl'Angoli, quasi con le regole de Baloardi. La distanza di esse dalla Fortezza, e la loro lunghezza si prende così: Per il Riuellino si tira vna linea da mezzo la Cortina; e per la Mezzaluna, dalla punta del Baloardo; & il Riuellino, di detta linea ne prende per se, quanto tre quarte della fronte del Baloardo; cioè 18 ò 20. Decempede; mà la Mezzaluna, quanto due terzi della Fronte del Baloardo; cioè 16. ò 18. Decempede; restando ambedue fuori del fosso grande detto di sopra; douendo dipoi hauere auanti le loro fronti vn nuouo fosso largo quanto vn terzo del fosso grande. Per terminar la Punta, e formar le Fronti della Mezzaluna; (le quali possono essere parallele à quelle del Baloardo sopranominato); si

tirino le linee; ò dal mezzo del Fianco del Baloardo; ò dal mezzo di quello del Riuellino; acciò da questi sia difesa: Habbia poi il suo Parapetto &c.

Il Riuellino suol'essere, doue noi assegnammo il luogo della Piazza per le fortite nella strada coperta. Il fosso, che camina, tra questo, e la strada coperta; sia come vn terzo del grande; il qual grande separarà esso dalla Fortezza. In oltre, tanto questi, come gl'altri Forti deuono essere, per quanto si può dominati, & non dominanti alla Fortezza; acciò li Nemici, impadronitiscene, non dominino alla Fortezza.

La Falsabraga spesso non differisce dal Barbacane, seruendo d'Antemurale: Suol'essere lontana otto, ò dieci passi dalla Muraglia, la quale in tal caso suol'essere di sola Terra; e però ha l'aiuto della Falsabraga; anzi, se fosse di sassi, questi percossi dall'Arteglierie potrebbero nuocere alli difensori della Falsabraga; Alcuni fanno il Piano della

Falsabraga à liuello della Campagna; altri più basso, e poi vi mettono il Parapetto, che resista al Cannone: La Falsabraga difende il Fosso; massime, mentre il Nemico è arriuato sù l'orlo di esso.



LIBRO QUARTO

Si torna à tassar in particolare di ciascuna parte della fortezza.

CAPO I.

Delle Casematte.



ASEMATTE sono, come Grotte nascoste, dentro il Terrapieno, ò in altro luogo simile; le quali seruono; acciò la fanteria postan dentro, possa per le Feritoie del Muro, offendere commodamente il Nemico nel Fosso; onde deuono essere in sito comodo per tal'effetto: Ne queste si stimano più al proposito, per tenerui dentro le Arteglierie; come si faceua prima; poiche la sperienza mostra, che, nello sparare, si riempiono troppo di fumo.

CAP. II.

Della Piattaforma.

Piatteforme, sono Alzate di terra, per piantarui la Batteria; ò pure seruono anche per interrompere la Cortina, quando sia troppo lunga; come à suo luogo si vedrà, e si dicono Piatteforme; per essere di forma schiacciata; cioè d'angolo molto otuso; ò pur anche di faccia piana, senza angolo.

C A P O III.

Del Cavaliero .

LI Cavalieri seruono, per iscoprire, e combattere da lontano il Nemico; massime, quando esso si sia inalzato con Piatteforme, e Batterie; e quando esso si fosse impadronito d'alcuna parte della fortezza, scacciarlo.

C A P O IV.

Della Muraglia .

LA Muraglia vuol'essere d'vna tal'altezza, che il Nemico, quando anche habbia riempito il Fosso, nondimeno non possa ascenderui senza scala. Benchè alcuni vorrebbero, che la Muraglia non fosse tanto alta, che non fosse tutta nascosta dentro il Fosso; si acciò sia meno atta ad essere offesa, per essere nascosta; come anche acciò sia più atta ad offendere, radendo co Cannoni à liuello la Compagna; mà in quanto al primo, il Nemico pure la scoprirebbe, alzando Piatteforme; & in quanto al secondo; si può supplire altrimenti.

Camigia significa vn muro sottile di mattoni, il quale cuopre, e serue come di Camigia, e Camigia si chiama assolutamente quel che è sopra il Cordone.



DEL Fosso vi è disputa, se sia bene, oltre la Cunnetta, empirlo tutto d'acqua, ò pure lasciarlo asciutto: Poiche, se si riempie; siccome impedisce al Nemico l'accostarsi alla muraglia; così anche impedisce à Difensori il far sortite, & altre vtili operationi: Mà si conclude, che per le fortezze, nelle quali vi sia sufficiente numero di far molte sortite; sia meglio asciutto; e doue nò, ripieno d'acqua: Se bene, al primo vi è anche vn'altro rimedio, & è hauer in varii luoghi opportuni, Ponti di legno nascosti alquanto nell'acqua.

Quando vna parte della Fortezza per alcuna ragione richiede maggior difesa, si possono aggiungere due opere cornute; come qui vedi, o pure vna di esse, & vna Coronata, come si vede nella figura alla pagina 25 posta à suo luogo; ò pure vna di esse, e poi vn Riuellino.

Per fine porrò qui vn Catalogo de nomi Italiani, Latini, e Francesi.



Catalogo de Nomi di ciascuna parte della Fortezza.

Baloardo. *Propugnaculum. Bastion.*
 Fronte del Baloardo. *Facies. Face.*
 Fianco del Baloardo. *Ala. Flanc.*
 Orecchione. *Auricular. Orillon.*
 Cortina. *Cortina. Courtine.*
 Gola del Baloardo. *Collum. Gorge.*
 Fianco secondo del Baloardo. *Ala secunda. Second Flam.*
 Linea di Difesa. *Linea Defensionis. Ligne de Defense.*
 Terrapieno. *Vallum. Rampar.*
 Parapetto. *Lorica, seu Tborax. Parapet.*
 Fosso. *Fossa. Fosse.*
 Strada coperta. *Via operta. Chemin couuert.*
 Riuellino. *Parmula. Ravelin.*
 Mezzaluna. *Cassis. Demylune.*
 Punta del Baloardo. *Apex propugnac. Angleflanquè.*
 Profilo. *Sectio. Profil.*
 Strada delle Ronde. *Circuitus exploratorius, vel Ambulacrum promurale. Chemin du Rondes.*
 Cordone. *Fascia, vel Torus. Cordon.*
 Casematte. *Ceca Crypta. Casemates.*
 Cavalier. *Tumulus Mœnibus impositus.*
 Piattaforma. *Propugnaculum planiforme. Plateforme.*
 Scarpa. *Pes, vel propes muri. Escarpe.*
 Contrascarpa. *Antipes. Contrescarpe.*
 Spalto. *Lorica aperti*
 Cunetta. *Fossula.*
 Falsabraga. *Antemurale, seu circuitus inferior. Fausse-braye.*

32 L BRO QV NTO

Delle Fortezze Irregolari.

CAPO L

Della varietà de Siti da fortificarsi.



Iò, che si disse nel principio, suppone, che la Fortezza possa farsi à nostro modo in piano, &c. Parleremo ora de varij siti, ne quali bisognerà alquanto dilungarsi dalle Regole ordinarie, & in questi siti, siccome alle volte vi sarà meno spesa, vi sarà però sempre più difficoltà, e si richiederà più ingegno; per non potersi adoprare francamente le Regole comuni delle Fortezze Regolari da noi poste di sopra, però queste altre si chiameranno irregolari; non perche' siano contro; mà fuori delle Regole.

Per non allungarmi molto in questa materia; che per essere infiniti casi, sarebbe anch'ella infinita, eccoti nella presente Figura varij modi di fortificarsi; quando il sito, ò altro accidente ci sforza à formare vna Fortezza di simile Figura; poiche quegli Angoli ritirati in dentro, si possano fare à Forbici, ò Tena-
glie, come si vede fatto nella presente Figura, nella quale si suppongono, ò Angoli acuti in B. C. D., ò vero si breui Cortine di quà, e di là da essi; che non sono capaci d'vn Baloardo per ciascuna in M. & N. per essempio: Mà quando l'Angolo R. per essempio fosse ottuso; ò pure anche fosse vn'intiera Cortina da M. ad N., all'ora starebbe bene in R. vna Pia-
taforma, & vn Baloardo in M., e l'altro in N.; essen-
do che così ogni cosa verrebbe ad essere difesa.

Nella

Nella Decliuità d' vna
Collina si facciano varij
Bastioni; ò vogliam dire, co-
me Baloardi vno più altodel
l'altro à scala, ò altri simili
ripari; acciò non sia scoper-
ta, e battuta la d. Collina,
e dall'altro canto possa es-
sa da varij luoghi comodamente
battere il Nemico.

Per discorrere vniuersal-
mente de Siti il luogo non
dominato, ceteris paribus è
il meglio; mà quello, che
non è dominato, & è in alto
non per questo è il meglio
di tutti; se pur non fosse per
se stesso inaccessibile, e su'l
falso non soggetto alla mina
e dall'altro canto hauesse li
viueri commodamente, &c.
il che sarà difficile.

Del resto per poter offen-
dere il nemico, non bisogna
essere molto in alto; perche
l'Arteglia farebbe poco
colpo, e se vogliamo calare
giù, siamo sempre veduti;
benche à questo secondo si
può rimediare cō spesse Trin-
chiere, come si disse.

S'auuerta, per quanto si
può, di collocare in tal lu-
go la Cortina; che non sia es-
posta in faccia ad alcù luogo
dal quale particolarmente ci
può offendere il Nemico;
mà più tosto se gli volti in-
faccia il Baloardo.

LIBRO SESTO

Dell'offese del Nemico .

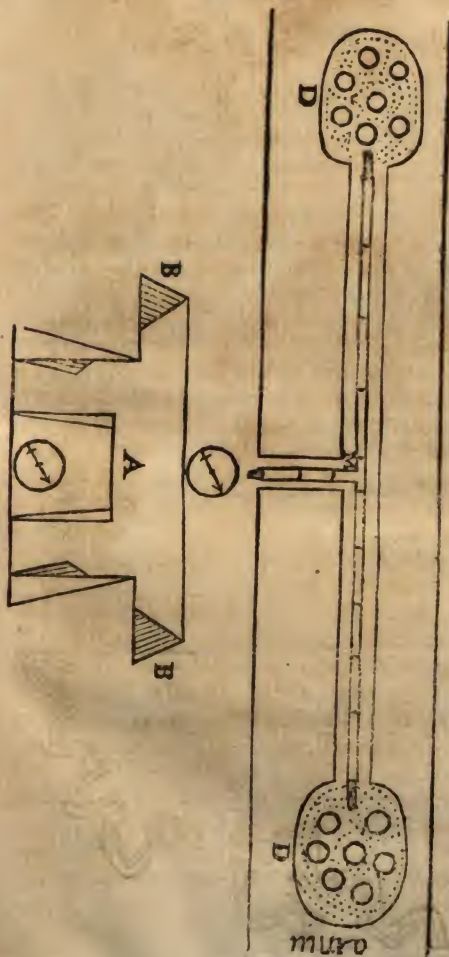
CAPO I.

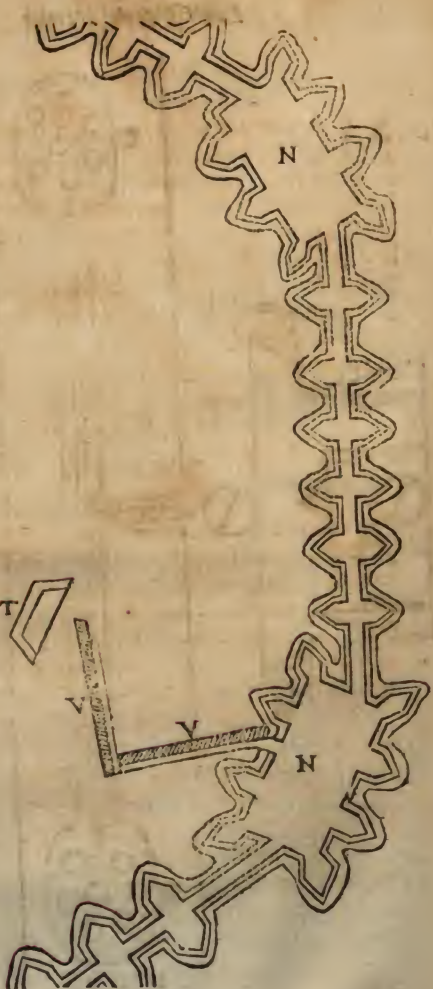
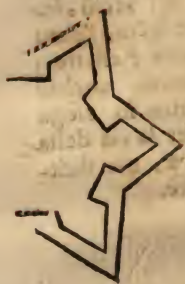
Delle Mine.

Arleremo ora più particolarmente delle offese Tra queste vna delle principali è la mina, la quale si farà così come si vede in questa figura, nella quale le due Scale BB. portano nella fossa A.; in detto A. à la porta, come vedi, della mina, con la Bussola della calamita, la quale serue, per gouernare il viaggio sotto terra, secondo gli Angoli di essa Calamita, come appunto si fa da Nauiganti; Acciò poi il Corridore della mina stia ben sodo; si che il suo soffitto, ò volta non cada; si fanno, se bisognerà, molte porte di legno, ò per dir meglio, Telari di porta, le quali si vanno mettendo l'vn doppo l'altro; per sostenere la Terra, sì del soffitto, come de fianchi.

Quando finalmente si farà arriuato al muro della Fortezza; se ne romperà tanto, che si possa commodamente entrare, e poi voltaremo à destra, & à sinistra, come apparisce nella Figura; & in ambedue questi luoghi si farà vn Fornello, come D. cioè vn vuoto à modo di forno; nel quale posti alcuni Barili di poluere; e sparsane molta per il Terreno, (hauendoui prima fatto vn sustrato di Semmola, ò Carbon presto, ò altra simil cosa, per renderlo asciutto) si applicherà lo Stuppino solito; rinchiudédolo in vn, come Condotta di molti Cannelli di rame, ò latta, secondo il bisogno (per difenderlo dall'humido): li quali poi vniti in M., verranno à formarne vn solo, al quale

quale si appicche-
rà à suo tempo
il fuoco: S'auuer-
ta sopra tutto; che
dourà chiuderfi in
M. perfettamente
la mina, acciò non
habbia alcun sfo-
go; anzi è me-
glio di chiudere
ciascun fornello
da se; acciò, se
vno suēta; l'altro
faccia l'effetto,
giouerà anche
contro lo sfogo
il far la via della
Mina, non dirit-
ta &c.





C A P O I I.

Delli Aprocci .

MA prima di far la mina, bisognerà accostarsi cō gl'Aprocci: Deue dūque sapersi, che la prima cosa, che fa il Nemico, è trincerarsi, lōtano da tiri della Fortezza; poi si vā accostando con gl'Aprocci V. come qui vedi; che sono trincee, ò perapetti di terra; le quali, accostandosi obliquamente, e serpeggiando fanno strade coperte, per accostarsi alla fortezza, senza essere veduti, & offesi da essa: Benche detti Aprocci possono farsi in molti altri modi; per ottenere lo stesso effetto,

C A P O I I I.

Della Batteria.

Acco stato che sarai così; alza la piattaforma, ò Batteria T., cō la quale leuerai le difese alli Assediati; e finalmente, quando ti sij ben accostato; pianta vn'efficace Batteria, per romper le mura, e farui Breccia, cioè apertura sufficiente, per entrar poi a viuua forza nella Fortezza; o pure, quando sarai molto vicino, fa la mina sopradetta; per così aprir la Breccia nel muro. Del resto la Trincea, che vedi intorno alla Fortezza con i suoi forti N. quì è posta solo in parte; mà dourebbe cingere tutta la Fortezza (quāto e possibile) da ogni parte, e questa si chiama negl'Assedij, linea di circonuallatione: Benche alcuni Moderni vogliano, debba farsi diuersamēte in quanto alli forti N.

CAPO IV.

Della Ritirata .

IN tanto gli assediati , quando sia fatta la detta Breccia ; faranno vna ritirata ; alzando vn'altra Trincera, ò Parapetto più in dentro , per difenderfi di nouo dal Nemico .

CAPO V.

Alcune offeruationi circa la Mina.

POtrà ouuiarsi alla mina , con fare alcune offeruationi , per accorgersene à tempo : Per esempio si terrà vn orecchio accosto al pauimento ; ò pure vi si porrà vn vaso pieno di acqua ; ò vn Tamburro con delle faue sopra : ò simili : offeruando poi, se vi si conosce alcun tremore : Di più per ouuiare alla mina si faranno anche anticipatamente spessi pozzi ; che comunicando insieme l'vn l'altro daranno sfogo libero alla Mina; acciò non habbi effetto: Ouero si faranno altre contramine per andare ad incontrare la mina del Nemico , & impedirgliela; anzi farne alcuna contro lui medesimo &c.

Sono d' ordinario più sottoposti alle Mine i luoghi Montuosi , che i Piani ; essendo i Piani più acquosi , il che nuoce alle Mine : doue che quelli sogliono essere di terra più asciutta , e soda ; mà tali monti faranno sasso duro, faranno assai forti . Auuerto però , che nel far la mina , per cuitare l' acqua , del fosso ; ò altra ; si deue cominciar tanto profonda , che poi si vada più tosto salendo, che così poi l'acqua verrà à calar giù, e si leuarà via facilmente con trombe , &c.

LIBRO SETTIMO ³⁹

Dell'Artegliarie, & altri Pezzi.

CAPO I.

Della varietà de Tiri.



I addimanda Tiro di striscio il Tiro, che rade, ò vn parallelo, per esempio ad vna cortina: doue che si direbbe di ficco, quando la venisse à ferire in vn punto senza strisciarla: Mà se per dir così, si striscerà la campagna, si dirà Tiro à liuello, quasi ad libellam; cioè in perfetto Bilancio; poiche, facendo linea parallela al piano della campagna, non inclinerà. Si dirà anche Tiro di punto in bianco; poiche vñando li Bombardieri la squadra con l'Angolo retto diuiso in dodici parti; ò vogliam dire Angoli acuti col piòbino: chiamano la prima eleuatione della squadra (appoggiata con vn suo braccio dentro la Bocca dell'artegleria), e per consequenza dell'Arteglia, vno di punto; la seconda due di punto, &c.; mà quel tiro, che non hà alcuna eleuatione, chiamano Tiro di punto in bianco; cioè di nessun punto: Il Tiro à liuello serue per vecidere molti insieme; massime se vi si mettano Catene, &c. Li tiri poi di ficco saranno migliori all'insù, che all'ingiù; & i perpendicolari al muro v. g. ottimi.

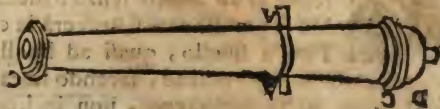
Termini, ò Nomi usati da Bombardieri.

Porrò qui ora alcuni nomi, ò termini appartenenti all'Arteglie.

Anima è tutto il vuoto del Pezzo.

Focone, doue si dà fuoco alla poluere:

Orecchioni li manichi AA., che s'incastano poi dentro gl'Alsoni della Cassa di legno; chiamandosi consequentemente tali incastri, *Orecchioniere*.



Culatta, Estremo del Pezzo in D.

Gioia, Cornice, & ornamento C, tanto alla bocca, quanto alla Culatta.

Collo quel vicino alla Bocca, auanti, che s'arriui alla Gioia.

Sequitano poi li Nomi degl'istromenti per caricare; &c., come *Cucchiara*, con la quale si mette à misura la poluere ne pezzi.

Buttafuoco Instrumento, col quale si dà fuoco.

Caccone vn Toppo di legno tornito, per chiudere la poluere nella camera propria de pezzi petrieri

Boccane quel gruppo di fieno, che si mette auanti, e doppo la Palla

Stiuadore, ò vero Calcadore quell'Asta; con vn Toppo in cima per incalzar la poluere.

Spazzatoio &c.

C A P O III.

Delle Mire .

IN quanto alle mire si pone l' Ochio alla Gioia della Culatta , e si mira per quella della Bocca;ò assolutamente , e si dice Gioia per Gioia : ò con aggiungere vna candeletta ; ò vn legnetto con la cera in più,ò meno altezza ; secondo che si vuol prendere la Mira piu,ò meno alta,il che dipende dal tirar più, ò meno lontano &c: à proportione degl' Archibugi .

C A P O IV.

Tauola di Tiri di ciascun Pezzo .

AGgiungerò qui sotto finalmente vna Tauola , nella quale si conoscerà quanto lontano possa tirare ciascun Pezzo per ciascuna sorte di Mira . Però si potranno nella prima Colonna varie caselle, in ciascuna delle quali sarà vna sorte di Pezzi ; in fila poi à detta casella seguiranno varie Caselle de numeri ; la prima , come vi si vede scritto di sopra , seruirà per i Tiri in bianco già spiegati , & il numero significherà quanti passi (non già geometrici ; mà ordinarij ; chiamati andanti, de quali se ne assegnano due per ciascun passo geometrico) lontano farà il suo tiro : si che habbia forza ; seguirà poi nella stessa Riga ; mà in altra casella il numero de passi per il Tiro fatto gioia per gioia ; s'intende che la linea orizzontale passi per le due gioie , &c. e così di mano in mano .

Doue poi si dice longo Boccature , &c. vuol dire (secondo l'ordinario modo di misurare la lunghezza de pezzi) , che il Pezzo è lungo tante volte replicando il Diametro della sua bocca eccetto li peritrieri, de quali s'intende qui la Bocca della Camera,

TAVOLA DE TIRI.	Punto in bianco	Gioia per Gioia, o Raso di Metalli.	Vn punto
	Palli andati di 3. palmi meno.	Il terzo più del più to in bianco cioè.	2. volte più del punto in bianco.
Falconetto longo Boccature 34. in 34. libre 1. in 3. di palla; Grosfezza di Metalli al Focone parti 8., e mezza:agl' Orecchioni 7. al Collo. 3. Caricato al so- lito.	350. in 400.	468. in 534.	1050. in 1200.
Falcone longo 30. in 32. boc- cature libre 4. in 6. di palla; grosfezza, e carica, come so- pra.	450. in 500.	600. in 668.	1350 in 1500
Sagro longo 30. in 32. Bocca- ture, libre 7. in 10. di palla: gros- fezza, e carica come sopra.	550. in 600.	744. in 800.	1650 in 1800
Quarto Cannone Colobrinato longo 28. in 30. lib. 11. in 15. di palla; grosfezza, e carica co- sopra.	700. in 750.	934. in 1000.	2200 in 2250.
Mezza Colobrina longa 30. in 32., lib. 20. in 25., grosfezza, e carica come sopra.	800. in 850.	1068. in 1134.	1400 in 1550.
Colobrina longa 28 in 30. o 32. lib. di palla 30. 40. 50. 60. Resto come sopra.	950. in 1000.	1264. in 1334.	2850 in 3000
Cannone da batteria longo 18. in 20. lib. 40. 50. 60. resto come, &c.	450. in 500.	600. in 668.	1350 in 1500
Mezzo Cannone longo 10. in 22. : lib. 25. 30. 35.	400. in 450.	534. in 600.	1200 in 1350
Quarto Cannone longo 22. in 24. lib. 11. in 15.	550. in 600.	744. in 800.	1650 in 1800
Petrieria longa 18. di sua ca- mera lib. 15. di pietra. Per ca- mera s'intenda il luogo della poluere, che qui è, più stretto del resto.	300. in 350.	400. in 460.	900 in 1050

Due punti.	Tre punti.	Quattro punti.	Cinque punti.	Sei punti.
Metà più del primo punto.	Terzo più del secondo punto.	Quinto più del terzo punto.	Quinto più del quarto punto.	Sei più del quinto punto.
1575. in 1800.	2200. in 2400.	2520. in 2880.	2835. in 3240.	2944. in 3344.
2025. in 2250.	2640. in 3000.	3268. in 3600.	3564. in 4050.	3698. in 4285.
2475. in 2700.	3300. in 3600.	3960. in 4320.	4455. in 5160.	4619. in 5332.
3150. in 3275.	4200. in 4500.	5040. in 5400.	5650. in 6075.	5859. in 6292.
3600. in 3825.	4800. in 5100.	5760. in 6120.	6480. in 6885.	6696. in 7129.
4275. in 4500.	5700. in 6000.	6740. in 7200.	7585. in 8200.	7862. in 8370.
2025. in 2250.	2640. in 3000.	3168. in 3600.	3564. in 4050.	3698. in 4185.
1800. in 2015.	2400. in 2700.	2880. in 3240.	3240. in 3645.	3348. in 3780.
2475. in 2700.	3300. in 3600.	3960. in 4320.	4455. in 5160.	4619. in 5339.
1250. in 1535.	1800. in 2280.	2120. in 2720.	2430. in 2835.	2520. in 2544.

hauendo essi il luogo della poluere, alquanto più stretto del resto, e si chiama Camera: che cosa sia vn punto, due punti, &c. si è detto di sopra. Le parti delle grossezze sono proportionali, & il valore assoluto si dirà poi.

T M

C A P O V.

Misura delle Palle.

N

V

Diametri
delle palle

DOueri qui assegnare le misure de Diametri per le Palle in ciascuna quantità di libbre; mà perche queste misure facilmente si alterano dalla Stampa col'ritirarsi più ò meno la carta, e negl'Autori sono molto scorrette: Dò questa Regola, che il peso è in triplicata proportionè del diametro, comparando tra loro palle della stessa materia: Cioè se vna palla hauerà diametro doppio per esempio d'vn' altra; vi metterai questi numeri 8. 4. 2. 1.; in modo che la proportionè, che corre trà due, & vno, sia trà quattro, e due, e trà otto, e quattro; e poi dirai che il peso, è come otto ad vno, e così delle altre; il che non è molto difficile à farsi: Per saper poi quanto sia il Diametro d'vna libbra: Dico, che la misura della palla di vna libbra di piombo, è la linea MN.; di Pietra TV.: Del ferro hò qui posto nella linea AB. il Diametro di più, e più libbre preso dalVillalpando, dal quale potrai prendere i diametri di molte altre materie, per esser egli de più esatti autori:

Mà chi volesse anche la Regola; acciò dal peso conosciuto si conosca il Diametro, faccia così; supponga noto il diametro d'vna libbra diuiso in 16., ouero

A

I

6. 7. 8. 10.

20.

100. parti: Di poi, volendo sapere il diametro d'vna palla di tre libbre v. g. prenda tre Cubi del 10. ò del Cento, e li sòmi insieme, che questo sarà il valore della palla di tre libbre; ora la radice cubica di questo numero, sarà il diametro di questa palla, poiche questa multiplicado se stessa, fa il quadrato, e poi multiplicando il quadrato fa il Cubo, il quale in questo caso è tre volte il Cubo del dieci, cioè tre volte il peso del dieci.

La verghetta Cubica; doue sogliono essere segnati detti diametri, si chiama comunemente *Calibra*; di questa, e della munitione de Pezzi, e de razzi, e d'altri fuochi artifiziali &c. tratta *ex professo* Casimiro Sieminouich Autore moderno.

CAPO VI.

Varie sorte di Pezzi.

MA per maggior notizia de pezzi aggiungo, che 40. sorte di Pezzi si numerano: Cioè 12. Cannoni: 12. Colobrine: 12. Petriere; e quattro pezzi piccioli; I quattro pezzi piccioli sono, Moschetto da vna libra di palla: Falconetto da 3. Falcone da 6.: Sagro da 12. I Cannoni sono da 14. libbre, da 16. 20. 25. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. 100. 120. I Cannoni petrieri da 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. 100. 150 200. 250. Le Colobrine, come li Cannoni non Petrieri; mà perche la Colobrina è più lunga, sarà piu efficace del Cannone, benche tiri vguale palla.

La longhezza poi di detti pezzi, sarà Moschetto, e Falconetto longo bocature, ò palle 34. Fal-

cone, e Sagro 32. Cannone da 14. 16. 20. libbre sarà longo palle 24. ò 25. incirca: Cannone da 30. sarà 23. Da 40. ò 50. sarà 20. Da 60. ò 70. sarà 19. Da 80. ò 100. sarà 18. Da 120. sarà 17. Colobrina da 14. ò 16. sarà 32. Da 20. ò 30. sarà 30. Da 40. ò 50. sarà 29. Da 60. ò 70. sarà 27. Da 80. sarà 26. da 100. ò 120. sarà 24.

Misura
della polue-
re per ca-
ricare

Che se desiderarai sapere, quanta poluere si richieda per caricare ciascun pezzo; Rispondo breuemente, che nell'vso ordinario (poichè in prouarle le prime volte ve ne vâ più) alli pezzi, che portano palla di peso d'vna libra fino alle 12. si dà tanta poluere, quanto pesa la palla di ferro; ma dalle 12. in su, se gli dà poluere solo duisterzi del peso della palla di ferro; eccetto li Cannoni petrieri, che tirano palla di pietra, & à quali si dà poluere vn terzo di quello, che pesa la sua palla; Et alle Colobrine si danno 4 quinti di quello, che pesa la palla di ferro; poichè per le ragioni altroue date, quanto più il Pezzo è lungo *ceteris paribus*, se gli dà più poluere: Doue che à Cannoni petrieri si dà meno poluere, perche sono più corti, e più deboli di metallo, e deuono spingere palla di minor peso.

C A P O V I I.

Dell' Inuentore dell' Arteglierie.

L'Inuentore dell' Arteglierie si dice, che fosse vn certo Nero Bertoldo Alchimista, il quale, volendo dare vna coperta nera all'oro; pose in vn vaso di rame, Salnitro, Solfo, e Piombo, & essendo poi riscaldato il vaso; crepò, dando vn gran scoppio; il che auuertito da esso; pose in vn altro vaso maggiore, Salnitro, Solfo, e Carbone, e sopra la bocca vna graue pietra; la quale, scaldatosi il vaso, fu con tanto impeto, e furore sospinta, & eleuata, che

che ruppe il soffitto della stanza ; onde esso cominciò prima à far Mortari , & appresso Bombarde che tirassero grosse palle di pietra , e poi , crescendo l'inuentione , si fecero Cannoni, Colobrine , & altri Pezzi .

C A P O V I I I .

Materia dell'Arteglerie .

SI fanno le Arteglerie per lo più di ciò , che si fanno le Campane; cioè di Rame perfetto; e stagno ; dando dodici di stagno à cento di Rame ; mà se vi si metterà più stagno , si darà più sono alle Campane .

C A P O I X .

Catalago de Pezzi .

Porrò quì ora vn'altra diuisione de Pezzi secondo vn'altro Autore : Dice dunque egli ; che tutti li Pezzi sono compresi sotto quattro nomi principali: Cannone, Colobrina , sagro, Falcone . Il Cannone tira palla di cinquanta in sessanta libbre di ferro ; e pesa dalle sei, alle sette mila libbre ; & i più rinforzati da otto à noue mila : Fassi lungo per l'ordinario ventidue diametri della palla ; che saranno cinque in sei braccia : e la grossezza del metallo farà nel luogo , doue si pone la poluere ; quanto li tre quarti del diametro della palla ; e nella bocca vn terzo , oltre la gioia , ch'è ornamento .

Altra diuisione, e regola de Pezzi.

I doppij Cannoni portano sessanta , fino à cento venti libbre di palla .

I mezzi Cannoni hanno la palla dalle 25. fino alle 30. lib.

CAPO X.

Della compositione della Poluere

LA poluere si fa di Salnitro, Solfo, e Carbone. Il Salnitro si caua da terra arida, e letaminosa, che si troua, ò dentro le tombe, ò disabitate Spelonche, e specialmente in luoghi, doue siano state pecore, ò capre; e non vi sia entrata pioggia, che lo suol disfare: Questo dunque e falso, agretto, e leggero: hà assai dell'Aereo, onde è, che tocca dal fuoco, infiamma, e suapora; Cauasi della detta terra, per via di acqua fatta passare per detta terra e poi fatta bollire, fin che nel fondo si congeli, come il sale &c.

Il Carbone vuol'essere di legno dolce, sottile, e giouane, senza durezza, e nodi.

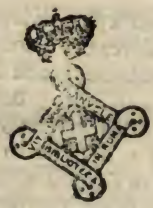
In Malta la poluere grossa si fa di quattro libre di Salnitro, vna di Solfo, & vna di Carbone: Altroue, come in Alemagna, & Vngheria si vfa poluere di libre 5. di Salnitro, vna di Solfo, & vna di Carbone; & in Frància 6. & anche 7. di Salnitro. La poluere de Pezzi vorrebbe essere mediocre, cioè ne troppo grossa, ne troppo fina.

Non voglio tralasciare di riferire, come per disfare ad vn Personaggio, composi alla sua presenza in breuissimo tempo vn modello d'vna fortezza in questo modo; feci secondo il profilo della figura alla pagina 14. lauorare alcuni tauoloni tutti simili; poiche simile è in tutto il giro della fortezza il profilo; e poi su la pianta già disegnata distribuij le parti di esso, che bisognauano; fiche in breuissimo tempo con suo stupore vidde egli formato il modello, il quale da altri fin' all' ora

ora non haueua veduto finito , che in molte ore.

Sarebbe bene , che lo Scolare doppo hauer ben disegnata in Carta la fortezza secondo le regole date, prouasse à formarne almeno vna parte benchè piccola in qualche Piano Terreno à proposito:

IL FINE.



I N D I C E

Alfabetico delle cose più notabili.

A Altezza della fortezza pag.	Fianco primo pag.	I.
Angolo esteriore pag.	14. Fianco secondo pag.	8.
Angolo interiore pag.	21. Fornello pag.	34.
Aprocci pag.	8. Fortificazioni esteriore pag.	23.
Artigliaria pag.	37. Fosso pag.	30.
Affedio pag.	39. 47. Fronte del Baloardo pag.	8.
B Aloardo pag.	36. Ola del Baloardo pag.	I.
Batteria pag.	8. G	
Breccia pag.	37. L Inca di difesa pag.	8.
C Alibra pag.	37. L Linea di circonual-	
Camiglia pag.	45. latione pag.	36.
Cannoni pag.	29. M Erloni pag.	17.
Cannoniera pag.	40. 45. 47. M Mezzaluna pag.	24. 26.
Casematte pag.	17. Mina pag.	34. 38.
Cavaliero pag.	28. Mira	41.
Cavaliero à Cauallo pag.	9. 29. Modello della Fortezza	49.
Coccone pag.	21. Muschetto suo tiro pag.	21.
Colobrina pag.	40. Muraglia pag.	22. 29.
Contrafcarpa pag.	45. O Pera Cornuta p.	24. 30.
Cordone pag.	11. O Ordini d' Archit.	
Cornuta opera pag.	13. tura militare pag.	21.
Coronata pag.	30. Orecchiame pag.	12.
Cortina pag.	24. Ortografia della Fortez-	
Culatta pag.	22. za pag.	14.
Cunetta pag.	40. P Alle pag.	44.
D Iametri delle palle pag.	11. P Parapetto pag.	14. 19.
Difesa sua linea pag.	44. Pentagono pag.	5.
Esagono pag.	8. Pezzi pag.	47.
F Alsonetto pag.	4. Pianta della Fortezza p.	7.
Falsabraga pag.	48. Piattaforma pag.	28.
	22. Piazza alta, e bassa pag.	17.
	Piaz-	

Piazza della Fortezza	19.	S Alnitro pag.	49.
Piedegeometrico pag.	7.	S Scarpa pag.	13.
Poluere suo Inuentore pag.	46.	Smeriglio pag.	48.
sua compositione pag.	49.	Soccorsi pag.	19.
Porte della Fortezza pag.	18.	Sortite pag.	18.
Profilo della Fortezza pag.	13.	Spalto pag.	13.
Q Vadrato pag.	4.	Strada coperta pag.	19. 21.
		T Enaglie pag.	24.
		Terrapieno pag.	10.
R Egoie delle Fortezze	26	Tiri varij pag.	21. 39.
Risirata rag.	38.	Torriani inutili pag.	20.
Riuellino pag.	23. 26.	Trauerse pag.	25.
Ronde pag.	15.	Trincea pag.	13.